

北海道医療大学学術リポジトリ

# 新しい3次元表面構造を有する歯科用インプラントの開発(2)(北海道医療大学歯学会第26回学術大会一般講演抄録)

著者名(日)	松本 圭一郎, 大迫 利光, 上山 哲矢, 岡 久美子, 吉本 良太, 賀来 亨
雑誌名	北海道医療大学歯学雑誌
巻	27
号	1
ページ	72-73
発行年	2008-06
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1145/00010116/">http://id.nii.ac.jp/1145/00010116/</a>

したので、概要を報告する。

【症例】1) 34歳女性，前歯部の開咬を主訴として来院した。上顎の後方位と下顎の僅かな前方位，5 | 256の欠損による上顎歯列狭窄による開咬症例で，左側側方歯の交叉咬合を伴っていた。上下顎左側第一小白歯を抜去しマルチブラケット治療を1年6か月間行い，保定後，最終補綴。2) 29歳女性，骨格性の反対咬合で上顎右側第二大臼歯，下顎左側側切歯の欠損があった。下顎右側第一小白歯と根尖病巣の大きい左側第二大臼歯を抜去してマルチブラケット治療を2年1か月間行い，保定後，最終補綴。3) 43歳女性，上顎

前歯部の突出と歯冠形態の異常を主訴として来院した。欠損部位は65 | 26 652 | 567であり，56部にデンタルインプラント2本が埋入されていた。下顎右側犬歯および左右中切歯をプロビジョナルクラウンに変更し，歯冠形態の修正と歯軸の適正化を行ったのち下顎前歯部の限局矯正治療を6か月間行った。

【結果および考察】3症例とも，矯正治療および補綴治療により，審美的，機能的な改善，および患者からの十分な満足が得られた。また，咬合も安定し良好な状態を維持している。

## 新しい3次元表面構造を有する歯科用インプラントの開発（1）

○吉本良太<sup>1)</sup>，賀来 亨<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>北海道医療大学個体差医療科学センター

<sup>2)</sup>北海道医療大学歯学部臨床口腔病理学分野

【目的】直径50μmのチタン線維からなるチタン不織布が骨形成誘導の足場材料として適当かどうか，またこれをチタンロッドに真空焼結することで，新生骨侵入のための3次元足場を提供可能な新しい表面構造を有する歯科用インプラントを開発し，その有用性を検討する目的で以下の実験を行った。

【方法】①Φ50μmのチタン線維からなるチタン不織布ディスク（以下TW）上でMC3T3E1細胞（E1細胞）を1～6週間培養した。ControlとしてαMEMのみを用いた従来の平板培養を行い，その他にもチタン線維のΦが80μmのもの，porus hydroxyapatiteさらにチタン不織布ディスクにapatite coatingしたもの（以下HAP-TW）も同様に培養基盤として用い各々についてALP活性およびDNA量測定と形態学的観察を行った。②直径2.0mmのチタンロッド表面にチタン不織布を1000～1100℃で真空焼結したもの（titanium web equipped titanium rod，以下TWT）とTWTにapatite-coatingを施したもの（以下HAP-TWT）をウサギ頭蓋骨に埋入し，4週および6週間後に摘出し形態学的観察を行った。③チタン不織布を25×6×3mmのブロック型に成形。イヌ肋骨（第5～8）骨幹部に約25mmにわたり辺縁切除を行い作製した骨欠損部にチタン不織布とチタン不織布に骨髄を添加したものをそれぞれ埋入し12週後に摘出し形態学的観察を行った。④イヌ下顎骨にTWTおよび骨髄を添加したTWTをそれぞれ埋入し12週後に摘出し引き抜き試験及び形態学的

観察を行った。

【結果および考察】①ALP活性は4週後も平板培養よりも高い値を示した。HAP-TWは骨芽細胞の支持体として平板よりもすぐれた幾何構造をもっていると考えられた。E1細胞はTWの表層から次第に内部に増殖し一部には類骨様のマトリックス層が観察された。②埋入4週後の比較ではHAP-TWTが最も骨との結合に優れており，新生骨とチタン線維からなるhybrid層が形成されていた。6週後ではTWTにおいてもHAP-TWTに近い新生骨とhybrid層の形成がみられた。③埋入12週後チタン線維間への新生骨の侵入がみられた。TW単独では既存の骨組織人工物の接点を越えて連続的に生じていたが，骨髄添加した場合にはTW中央部においても活発な骨形成がみられた。TW埋入部の新生骨の空間占有率はTW単独で8.90%であったが，TWへの骨髄添加により28.2%と大幅に増大していた。④引き抜き試験において骨髄の添加の有無で統計学的有意差はみられなかった。形態学的観察においても骨髄添加の効果はみられなかった。

【結論】①チタン不織布は骨形成誘導の足場となりうる。②アパタイトコーティングは骨形成誘導を加速する。③骨髄添加は肋骨において有用だが，顎骨においては骨形成誘導に関係しなかった。④イヌ顎骨ではさらに長期の観察が必要である。

## 新しい3次元表面構造を有する歯科用インプラントの開発（2）

松本圭一郎<sup>1)</sup>，大迫利光<sup>1)</sup>，○上山哲矢<sup>1)</sup>，

岡 久美子<sup>1)</sup>，吉本良太<sup>2)</sup>，賀来 亨<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>北海道医療大学歯学部6年

<sup>2)</sup>北海道医療大学個体差医療科学センター

<sup>3)</sup>北海道医療大学歯学部臨床口腔病理学分野

【目的】新しい3次元表面構造を有する歯科用インプラントをビーグル犬下顎骨に埋入し，新生骨との結合を力学的および形態学的に評価すること。

【方法】直径50μmのチタン線維からなる不織布をチタンロッドに真空焼結し得られた歯科用インプラント（Titanium web equipped titanium rod，以下TWT）と既に市販されているAstra TECHインプラント（以下Astra）をビーグル犬の下顎骨に埋入し32週後に摘出。

共振周波数測定および引き抜き試験，トルク試験，HE染色標本作製を行いそれぞれの結果を比較した。力学的試験の統計学的分析にはMann-Whitney U Testを用いP<0.05をもって統計学的に有意とした。

【結果および考察】共振周波数についてはTWTとAstraで統計学的有意差を認めなかった。引き抜き試験およびトルク試験においてはMann-Whitney U Testの片側検定においてAstraの方が有意に高値を

示した ( $p < 0.05$ )。両側検定では有意差は認めなかった。HE染色標本においては、既存の皮質骨に近接する部位では、新生骨のインプラント体界面への結合はAstraの方が早い印象であった。一方、皮質骨から離れた部位では、いずれにおいても新生骨の形成が遅いが骨形成の足場となる体積に関してはTWTの方が大きいため、さらに長期の経過観察を行った場合には、Astraは薄膜状の新生骨が、TWTではチタン不織布を焼結した厚みの新生骨誘導が期待で

きと考えられた。したがってさらに長期の観察時には力学的試験の結果についても、TWTで改善が期待される。今後、我々は80wks後のグループで同様の評価を行い、結果を確認する予定である。

【結論】32wksの観察では、力学的試験においてAstraはTWTと同等以上であった。形態学的には皮質骨近接部ではAstraの方が骨形成が早い、皮質骨から離れた部位においてはAstraとTWTで同等であった。

## 両側顎関節強直症にインプラント前処置として顎関節授動術と仮骨延長術を行った統合失調症患者の1例

蔵口 潤<sup>1,2)</sup>, 里見貴史<sup>1)</sup>, 続 雅子<sup>1)</sup>, 松尾 朗<sup>1)</sup>, 千葉博茂<sup>1)</sup>  
東京医科大学口腔外科学講座<sup>1)</sup>  
菅間記念病院歯科口腔外科<sup>2)</sup>

【目的】顔面多発骨折治療の際、関節突起部の粉碎骨折は整復固定手術の対象とならず骨片の除去や保存的治療が選択される場合も少なくない。今回われわれは顔面多発骨折後の重度な両側骨性顎関節強直症に対して、顎関節授動術とインプラント前処置として仮骨延長術を行った。しかも、患者は統合失調症であり、手術前後のアクセシビリティが危惧されたが、患者とのラポールが得られ良好に経過したので、その治療経過を報告する。

【対象および方法】患者は顔面多発骨折により他院で観血的整復固定術を受けたが、両側関節突起部の粉碎骨折はそのまま保存的治療とされた。その後、開口不全と義歯の不安定感を主訴に当科を受診した。初診時の3D-CT像では両側顎関節部に広範囲な骨性癒着が認められた。また、口腔内は下顎骨の著しい吸収により口腔前庭は浅く、下顎義歯が不安定な原因となっていた。患者は統合失調症で当院の精神神経科に通院中であったが、精神科医とも相談し、患者とのラポールも得られたので、顎関節授動術（下顎枝低位骨切除術）を行った。その際、再癒着を防ぐために骨断面をシリコン膜で覆い、さらにシリコン膜の磨耗を防ぐために上部をチタンメッシュシートで被覆し、術後早期から開口訓練を開始した。しかし、術

後に下顎骨体部が後退したため、下顎義歯の維持を目的としたインプラント埋入のための顎間関係の回復を目的に、授動術から1年後に両側下顎骨体部に創外用仮骨延長器を装着し、インプラント前処置として約35mmの骨延長を行った。

【結果】両側顎関節授動術後2年6か月、仮骨延長術後1年6か月を経過し、開口不全の状態から術後には開口量を45mm獲得し、顎間関係も回復した。その後は開口運動に問題は生じていない。

【結論】顔面多発骨折後の重度の両側骨性顎関節強直症に顎関節授動術と仮骨延長術を行い、インプラント前処置として良好な機能的回復が得られた。統合失調症はインプラント手術を含む外科的治療の絶対的禁忌とはならない。本例のように精神科と連携し、患者とのラポールが得られれば、治療は可能と思われる。

### 【参考文献】

- 1) 三次正春, 竹信俊彦: 顎骨延長を用いた下顎骨再建, 頭頸部癌 32 (4): 404-40, 2006.
- 2) 藤澤健司, 飛梅 悟, 鎌田伸之: 高度な骨性癒着をきたした顎関節強直症の1例, 日顎誌14 (2): 222-226, 2002

## 切迫早産妊婦の歯周組織状態と治療効果

○森 真理, 加藤幸紀, 栗倉あずさ, 古市保志  
北海道医療大学歯学部  
口腔機能修復・再建学系 歯周歯内治療学分野

【緒言】切迫早産は早産 (PB)・低体重児出産 (LB) につながる可能性が極めて高い。近年、切迫早産の妊婦はそうでない妊婦に比較して歯周組織の状態が悪かったとの報告があるが、日本においては未だ十分に検討されていない。そこで本研究では、切迫早産妊婦の歯周組織状態を調査し、口腔清掃指導 (TBI), スケーリング (Sc) およびPMTCを行い、歯周病とPB・LBとの関連性について検討した。

【材料と方法】札幌医科大学産科周産科に切迫早産の診断で入院している妊婦を対象に、歯肉炎指数 (GI), プラーク付着率 (PII), 歯周ポケット深さ (PPD), アタッチメントレベル (PAL), ブローピング時の出血 (BOP) を測定し、1回目の口腔清掃指導を行った。入院継続中の妊婦には1週後、2週後にTBI・ScおよびPMTCを行い、1ヶ月後に最初と同じ項目の検査を行った。出産後、新生

児の体重および出産時の妊娠週数、妊娠期間の全身状態の調査を行った。

【結果および考察】本研究に同意した産科的、内科的に原因不明の切迫早産の妊婦は17名であった。そのうち、PB妊婦は6名、正常産妊婦は11名であった。またLB妊婦は8名、正常体重児出産妊婦は9名であった。正常産・正常体重児出産妊婦では、早産および低体重児出産妊婦と比較して、初診時のPIIとGIが有意に低かった。TBI・ScおよびPMTCの治療効果の評価が可能であった妊婦 (10名) では、治療の前後で歯周組織状態は改善した。正常体重児出産妊婦では、低体重児出産妊婦と比較して、治療によるPIIとGIの改善量が有意に多かった。今後、被験者数を増やすとともに、介入の時期と内容を検討する必要があると考え